

Hubungan Higienitas Perorangan terhadap Kejadian *Soil-Transmitted Helminthiasis* pada Pekerja Perkebunan Widodaren di Kabupaten Jember

Association between Personal Hygiene and Incidence of Soil-Transmitted Helminthiasis among Workers at Widodaren Plantation in Jember Regency

Zulaikha Rizqina Rahmawati¹, Bagus Hermansyah², Erfan Efendi³, Yunita Armiyanti², Yudha Nurdian²,

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

²Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

³Laboratorium Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Jember

e-mail korespondensi: bagus_hermansyah@unej.ac.id

Abstrak

Soil-Transmitted Helminthiasis adalah suatu infeksi yang disebabkan oleh cacing nematoda usus yang dalam proses penularannya membutuhkan media tanah guna menjalankan siklus hidupnya untuk proses pematangan dari bentuk tidak infeksi menjadi bentuk infeksi. Angka infeksi dipengaruhi oleh higienitas perorangan (*personal hygiene*). Higienitas perorangan terdiri dari kebiasaan mencuci tangan, memotong kuku, makan, buang air besar dan kepemilikan jamban, serta pemakaian alat pelindung diri. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dilakukan di Perkebunan Widodaren dengan jumlah sampel sebanyak 68 orang. Pemeriksaan feses dilakukan dengan metode *kato-katz*, sedimentasi, dan floatasi untuk mendeteksi adanya telur *Soil-Transmitted Helminth* (STH), sedangkan higienitas perorangan dinilai menggunakan kuisioner. Hasil kuisioner dan feses diolah menggunakan analisis data SPSS dengan metode *chi-square*. Hasil penelitian ini didapatkan terdapat 26 responden yang positif terhadap infeksi kecacingan. Spesies cacing terbanyak yang didapatkan dalam penelitian ini adalah *Ascaris lumbricoides* (57,7%), infeksi ganda antara *Hookworm* dan *A. lumbricoides* (21,3%), dan *Hookworm* (19,2%). Dalam uji analisis *chi-square* didapatkan hasil yang signifikan antara higienitas perorangan dan *soil-transmitted helminthiasis* dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Sehingga, didapatkan kesimpulan berupa faktor higienitas perorangan yang buruk memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian *Soil-Transmitted Helminthiasis* di Perkebunan Widodaren.

Kata kunci: Higienitas perorangan, perkebunan, STH

Abstract

Soil-Transmitted Helminthiasis is an infection caused by intestinal nematode worms which in the process of transmission requires soil as media to fulfil its life cycle from non-infective forms to infective forms. The number of infections is influenced by personal hygiene. Personal hygiene consists of the habit of washing hands, cutting nails, eating, defecating and ownership of latrines, and the use of personal protective equipment. This study used a cross sectional research design conducted at Widodaren Plantation with 68 people of samples. Stool examination was determined by *kato-katz* method, sedimentation, and floatation to detect the presence of *Soil-Transmitted Helminth* (STH) eggs, while personal hygiene was assessed using questionnaires. Questionnaire and stool examination data were processed using SPSS data analysis with *chi-square* method. The results of this study found 26 respondents who were positive for soil-transmitted helminthiasis infection. The most frequent worm species obtained in this study were *Ascaris lumbricoides* (57.7%), followed by multiple infections between *Hookworm* and *A. lumbricoides* (21.3%), and *Hookworm* (19.2%). In the *chi-square* analysis the results were significant between personal hygiene and soil-transmitted helminthiasis with p value of 0,000 ($p < 0.05$). So, it can be concluded that a bad personal hygiene factor has a significant relationship to the incidence of *Soil-Transmitted Helminthiasis* at Widodaren Plantation.

Keywords: Personal hygiene, plantation, STH

Pendahuluan

Infeksi cacing masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan yang terabaikan dalam dunia kesehatan sehingga infeksi cacing termasuk dalam kategori *neglected tropical diseases*. Salah satu infeksi cacing yang kurang mendapat perhatian ialah infeksi cacing *Soil-Transmitted Helminth* (STH) atau yang biasa disebut helminthiasis dimana cacing tersebut termasuk dalam nematoda usus yang dalam proses penularannya membutuhkan media tanah guna menjalankan siklus hidupnya untuk proses pematangan dari bentuk tidak infektif menjadi bentuk infektif. Beberapa cacing yang termasuk dalam kategori STH antara lain *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang), *Trichuris trichiura* (cacing cambuk), *Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale* (cacing tambang) (WHO, 2018).

Higienitas perorangan adalah upaya seseorang dalam memelihara kebersihan dan kesehatan dalam dirinya untuk memperoleh kesehatan fisik dan mencegah timbulnya penyakit (Yulianto, 2007). Perawatan diri yang dimaksud adalah usaha dalam melakukan kebersihan diri seperti kebiasaan mencuci tangan, menjaga kebersihan serta menggunting kuku secara rutin, kebiasaan memakan makanan mentah, menggunakan alat pelindung diri saat bekerja atau bermain seperti alas kaki, masker, dan sarung tangan (Ali dkk, 2015).

Soil-transmitted helminthiasis pada pekerja memiliki dampak anemia defisiensi besi yang menimbulkan gejala berupa letih, lesu, lemas dan pusing sehingga menurunkan produktifitas kerja. Selain itu, infeksi kronis STH juga dapat menyebabkan perdarahan, gangguan saluran pernafasan, gangguan saluran pencernaan, malnutrisi kronis, serta adanya prolaps pada sekum (Kusumawardani, 2018). Cacing *Ascaris* pada kondisi terancam dapat bermigrasi ke organ seperti paru dan hati, sehingga dapat menyebabkan kasus kematian akibat obstruksi pada saluran nafas yang menimbulkan asfiksia secara mekanik dan henti jantung (Paparau dkk, 2018).

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analisis observasional, dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Perkebunan Widodaren,

Kabupaten Jember dan Laboratorium Parasitologi yang dilaksanakan pada bulan November - Desember 2018. Populasi dari penelitian ini sebesar 208 pekerja, sedangkan besar sampel pada penelitian ini ditentukan menggunakan purposive sampling, dan didapatkan sampel sejumlah 68 orang setelah dilakukan kriteria inklusi dan eksklusi.

Data primer yang diambil dalam penelitian diperoleh setelah melaksanakan proses administrasi serta mendapat izin oleh komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Dalam proses pengambilan data pada pekerja Perkebunan Widodaren, pekerja terlebih dahulu diberi edukasi terkait penelitian yang akan dilakukan serta menandatangani *informed consent* tanpa adanya paksaan. Apabila pekerja tersebut bersedia menjadi responden penelitian maka selanjutnya akan dilakukan pengisian kuisioner terkait higienitas perorangan serta diberikan pot untuk menampung sampel feses. Feses yang diserahkan adalah feses tanpa terkena air jamban ataupun urin dan ditampung dalam pot untuk diambil oleh peneliti pada keesokan harinya, lalu dilakukan pemeriksaan feses. Feses diperiksa dengan metode *kato-katz*, sedimentasi, floatasi pada Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Data kuisioner dan feses yang telah didapatkan akan diolah menggunakan analisis bivariat *chi-square*, serta dianalisis *odd ratio* antara hubungan higienitas perorangan dan *soil-transmitted helminthiasis*.

Hasil Penelitian

Distribusi responden Perkebunan Widodaren Kabupaten Jember disajikan pada tabel 4.1, dimana tabel tersebut menggambarkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, jenis pekerjaan, lama bekerja, dan tingkat pendidikan yang dihubungkan dengan kejadian *soil-transmitted helminthiasis*.

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jumlah responden berjenis kelamin perempuan lebih banyak daripada responden berjenis kelamin laki-laki yaitu berjumlah 46 pekerja sedangkan jumlah pekerja laki-laki pada Perkebunan Widodaren ini hanya berjumlah 22 pekerja dari seluruh total sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan pekerja perempuan lebih banyak terkena *soil-transmitted helminthiasis* dibanding pekerja laki-laki

Tabel 4.1 Distribusi Responden

No	Karakteristik Responden	Soil-Transmitted Helminthiasis				Total
		Positif	%	Negatif	%	
Jenis Kelamin						
1.	Perempuan	16	34,8	30	65,2	46
2.	Laki – laki	10	45,5	12	54,5	22
Jumlah		26	38,2	42	61,8	68
Jenis Pekerjaan						
1.	Pangkas kopi	14	38,9	22	61,1	36
2.	Pangkas kakao	1	20	4	80	5
3.	Penyadap karet	3	37,5	5	62,5	8
4.	Pencuci getah karet	4	40	6	60	10
5.	Pembibitan kopi	4	44,4	5	55,6	9
Jumlah		26	38,2	42	61,8	68
Lama Bekerja						
1.	0-10	14	35,9	25	64,1	39
2.	11-20	7	41,2	10	58,8	17
3.	21-30	1	20	4	80	5
4.	31-40	2	66,7	1	33,3	3
5.	41-50	2	50	2	50	4
Jumlah		26	38,2	42	61,8	68
Tingkat Pendidikan						
1.	Tidak sekolah	10	45,5	22	54,5	32
2.	SD	14	31,8	30	68,2	44
3.	SMP	1	100	0	0	1
4.	SMA	1	100	0	0	1
Jumlah		26	38,2	42	61,8	68

Jenis pekerjaan yang paling banyak dimiliki oleh responden Perkebunan Widodaren adalah pangkas kopi dengan jumlah 36 pekerja, setelah itu disusul oleh pencuci getah karet sejumlah 10 pekerja, pembibitan kopi dengan jumlah 9 pekerja, penyadap karet berjumlah 8 pekerja, dan jenis pekerjaan paling rendah diduduki oleh pangkas kakao dengan jumlah 5 pekerja. Pangkas kopi merupakan jenis pekerjaan dengan jumlah kejadian *soil-transmitted helminthiasis* tertinggi yaitu 14 orang, sedangkan tingkat terendah dimiliki oleh jenis pekerjaan pangkas kakao.

Responden penelitian memiliki lama waktu bekerja yang bervariasi, lebih dari setengah dari jumlah responden bekerja dalam rentang waktu 0 sampai 10 tahun, sedangkan hanya 3 responden yang

bekerja dalam rentang waktu bekerja 31 hingga 40 tahun.

Pekerja Perkebunan Widodaren pada umumnya memiliki tingkat pendidikan yang rendah, hal ini dibuktikan dengan mayoritas pekerja yang hanya menempuh pendidikan pada tingkat sekolah dasar, selanjutnya disusul dengan pekerja yang tidak menempuh pendidikan sama sekali, dan masing-masing hanya satu orang yang dapat menempuh pendidikan hingga ke tahap SMP dan SMA dari keseluruhan responden.

Etiologi *soil-transmitted helminthiasis* pada penelitian ini cukup beragam. Distribusi kejadian dibagi berdasarkan jenis cacing STH dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Distribusi Kejadian *Soil-Transmitted Helminthiasis* berdasarkan Jenis Cacing

No.	Jenis Cacing	Jumlah (orang)	Presentase (%)
1.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	15	57,7
2.	<i>Hookworm</i>	5	19,2
3.	<i>Trichuris trichiura</i>	0	0
4.	<i>Ascaris lumbricoides</i> dan <i>Hookworm</i>	6	23,1
Jumlah		26	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa jenis cacing yang paling banyak menginfestasi pekerja Widodaren adalah cacing *A. lumbricoides* yang menginfestasi pekerja sebesar 15 orang (57,7%), sedangkan jenis *Hookworm* hanya menginfestasi sebesar 5 orang (19,2%), 6 orang (23,1%) terkena infeksi ganda oleh cacing jenis *A. lumbricoides* dan *Hookworm*, lalu cacing jenis *T. trichiura* tidak ditemukan pada penelitian ini.

Hasil uji *chi-square* antara higienitas perorangan berupa kebiasaan mencuci tangan, memotong kuku, kebiasaan makan, kebiasaan buang air besar (BAB), dan pemakaian APD dengan kejadian *soil-transmitted helminthiasis* pada perkebunan Widodaren disajikan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji *chi-square* antara Higienitas Perorangan dengan Kejadian *Soil-Transmitted Helminthiasis* pada Perkebunan Widodaren Kabupaten Jember

Karakteristik Responden	Soil-Transmitted Helminthiasis				Total (%)	P	OR
	Positif	%	Negatif	%			
Higienitas Perorangan							
Kurang	22	62,9	13	37,1	100	0,000	12,269
Baik	4	12,1	29	87,9	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		
Mencuci Tangan							
Kurang	17	56,7	13	43,3	100	0,011	4,214
Baik	9	23,7	29	76,3	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		
Memotong Kuku							
Kurang	19	55,9	15	44,1	100	0,006	4,886
Baik	7	20,6	27	79,4	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		
Kebiasaan Makan							
Kurang	15	62,5	9	37,5	100	0,005	5,000
Baik	11	25	33	75	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		
Kebiasaan BAB dan Kepemilikan Jamban							
Kurang	20	55,6	16	44,4	100	0,004	5,417
Baik	6	18,8	26	81,2	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		
Pemakaian Alat Pelindung Diri (APD)							
Kurang	16	69,6	7	30,4	100	0,000	8,000
Baik	10	22,2	35	77,8	100		
Total	26	38,2	42	61,8	100		

Berdasarkan tabel 4.3 kebiasaan mencuci tangan pekerja Perkebunan Widodaren didapatkan pekerja yang termasuk dalam kategori mencuci tangan yang baik sebanyak 38 orang, sedangkan 30 pekerja sisanya termasuk dalam kategori kurang. pekerja dengan kebiasaan mencuci tangan yang kurang lebih banyak mengalami *soil-transmitted helminthiasis* yaitu sebesar 17 orang dibanding pekerja yang memiliki kebiasaan mencuci tangan yang baik, hasil penelitian ini didapatkan nilai p sebesar 0,011 (p,0,05).

Pekerja memiliki jumlah yang sama antar kategori kebiasaan memotong kuku yang baik dan kurang yaitu masing-masing sebesar 34 orang atau 50%. Pekerja dengan kebiasaan memotong kuku yang

kurang cenderung lebih banyak mengalami *soil-transmitted helminthiasis* yaitu sebesar 19 orang dibanding pekerja dengan kebiasaan memotong kuku. Dalam analisis uji *chi-square* didapatkan nilai p sebesar 0,006 (p < 0,05).

Berdasarkan hasil penelitian, pekerja makan baik berjumlah sebesar 44 orang, sedangkan yang berkategori kurang sebesar 24 orang. Pada 15 pekerja yang dinyatakan positif terhadap *soil-transmitted helminthiasis* memiliki kebiasaan makan yang kurang. Dalam analisis uji *chi-square* didapatkan nilai p sebesar 0,005 (p < 0,05).

Pekerja Perkebunan Widodaren secara umum memiliki kebiasaan buang air besar (BAB) dan kepemilikan jamban yang baik, namun terdapat 36

pekerja yang masih dalam kategori kurang. Pekerja yang memiliki kebiasaan BAB dan kepemilikan jamban dengan kategori kurang dinyatakan positif terhadap infeksi kecacingan berjumlah 20 orang. Dalam analisis uji *chi-square* didapatkan nilai p sebesar 0,004 ($p < 0,05$).

Alat pelindung diri (APD) merupakan proteksi utama pada pekerja dalam menjalani pekerjaannya selama dikebun dari kontaminan, alat pelindung diri seperti alas kaki dan sarung tangan dapat mencegah penetrasi STH kedalam kulit. Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa pekerja yang termasuk kedalam kategori baik dalam pemakaian alat pelindung diri (APD) sebanyak 45 orang, sedangkan 23 pekerja masuk kedalam kategori kurang. Pekerja yang termasuk kategori kurang dalam pemakaian APD memiliki jumlah pekerja yang positif terhadap *soil-transmitted helminthiasis* berjumlah 16 orang, sedangkan yang berkategori baik hanya sebesar 10 orang. Dalam analisis uji *chi-square* didapatkan nilai p sebesar 0,00 ($p < 0,05$).

Higienitas perorangan pada penelitian ini meliputi beberapa aspek yaitu kebiasaan mencuci tangan, memotong kuku, kebiasaan makan, kebiasaan BAB dan Kepemilikan jamban, dan pemakaian alat pelindung diri (APD). Pada penelitian ini, didapatkan adanya hubungan antara higienitas perorangan dengan kejadian *helminthiasis* sesuai pada tabel 4.3. Berdasarkan tabel 4.3 didapat dari 68 pekerja perkebunan terdapat 26 orang yang terinfeksi kecacingan, 22 orang diantaranya memiliki higienitas perorangan yang kurang. Dalam analisis uji *chi-square*, didapatkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$) hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara higienitas perorangan dengan kejadian *soil-transmitted helminthiasis* pada pekerja Perkebunan Widodaren, selain itu didapatkan *Odd Ratio* (OR) sebesar 12,269 hal ini menunjukkan bahwa seseorang dengan higienitas perorangan yang kurang dapat meningkatkan risiko kejadian *soil-transmitted helminthiasis* sebesar 12 kali dibanding orang dengan higienitas perorangan yang baik.

Pembahasan

Kejadian *soil-transmitted helminthiasis* di Perkebunan Widodaren didapatkan 26 pekerja positif dari total 68 pekerja yang bersedia menjadi responden penelitian. *Ascaris lumbricoides* merupakan jenis cacing dengan prevalensi terbanyak pada penelitian ini yaitu berjumlah 15 orang, disusul pekerja dengan infeksi ganda oleh *A. lumbricoides*

dan *Hookworm* sebanyak 6 orang, dan terdapat 5 pekerja yang terinfeksi *Hookworm* saja. Hal ini sesuai dengan penelitian Noviasuti (2015), dimana prevalensi STH tertinggi di Indonesia adalah *A. lumbricoides* dan disusul oleh *Hookworm*. *A. lumbricoides* cenderung hanya memperlambat perkembangan telur apabila terdapat dalam lingkungan dengan kelembaban rendah, sedangkan *Hookworm* lebih cepat mengalami kematian pada keadaan tersebut. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa infestasi STH *A. lumbricoides* memiliki presentase 60% sedangkan *Hookworm* hanya sebesar 40% pada petani yang menggunakan pupuk kandang (Salim, 2013). Kasus kecacingan terbanyak pada penelitian Nurjana dkk (2012) menyatakan bahwa *A. lumbricoides* memiliki prevalensi tertinggi (10,02%) dibanding STH lainnya, hal ini dikarenakan produksi telur *A. lumbricoides* adalah 200.000 telur per hari, dengan masa perkembangan telur selama 3 minggu hingga 4 bulan dengan daya tahan mempertahankan viabilitas dengan kuat, sehingga pencemaran tanah akibat cacing ini cenderung lebih dominan. Telur *Hookworm* menetas dalam durasi 1 hingga 2 hari, dan berkembang menjadi larva infeksi. Adanya hewan seperti ayam pada lingkungan rumah dengan higiene dan sanitasi buruk dapat menyebabkan penyebaran infeksi STH akibat perpindahan tanah saat hewan tersebut mengeruk tanah dan berpindah-pindah tempat.

Higienitas perorangan (mencuci tangan, memotong kuku, makan, buang air besar dan kepemilikan jamban, serta pemakaian APD) memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian *soil-transmitted helminthiasis* dengan nilai $p < 0,05$. Mencuci tangan yang efektif dapat mencegah penetrasi kontaminan dan telur cacing yang terakumulasi pada permukaan kulit dan sela kuku, telur STH seperti *A. lumbricoides* dan *T. trichiura* akan masuk kedalam tubuh manusia melalui jalur oral (Miranti dan Adi, 2016). Peran kebersihan kuku meningkat pada seseorang yang memiliki paparan terhadap kontaminan yang tinggi, seperti pada pekerja perkebunan atau pertanian, dimana pekerjaan tersebut memiliki kontak dengan tanah secara langsung, tanah perkebunan yang gembur dan lembab merupakan media pertumbuhan telur cacing yang efektif. Oleh karena itu, kebersihan kuku yang baik berupa rutin memotong kuku sehingga panjang kuku tidak melebihi 0,5 cm diharapkan sela kuku tidak dapat dijadikan tempat akumulasi kontaminan seperti telur cacing yang nantinya dapat tertelan secara

tidak sengaja dan berkembang di dalam tubuh manusia (Lengkong dkk, 2013).

Makanan yang diolah, dikupas dengan bersih, serta dimasak dengan kematangan sempurna akan mematikan mikroorganisme sehingga tidak akan berkembang di dalam tubuh manusia. Penyimpanan makanan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan, makanan yang dibiarkan terbuka akan mudah dihindangi oleh kontaminan secara langsung atau melalui vektor seperti lalat, sehingga dapat meningkatkan risiko kecacingan atau helminthiasis (Miranti dan Adi, 2016).

Faktor budaya sangat mempengaruhi kebiasaan pekerja dalam menjalankan aktivitas sehari-hari, sebagian besar pekerja memiliki budaya yang tertanam turun-temurun untuk melakukan buang air langsung pada air mengalir, pekerja tersebut merasa tidak dapat melakukan buang air besar apabila tubuhnya tidak menempel pada air mengalir, terlebih air yang dingin akan mempermudah proses pengeluaran feses (Gani dkk, 2015). Alat Pelindung Diri minimal yang harus digunakan selama bekerja dilapangan adalah sepatu boot dan sarung tangan. Penggunaan APD dapat mencegah adanya kontak langsung antara kontaminan seperti tanah dengan tubuh pekerja, tanah perkebunan cenderung memiliki kelembaban dan kesuburan yang optimal sehingga menjadi media yang baik bagi cacing untuk bertahan hidup.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa pekerja yang positif mengalami *soil-transmitted helminthiasis* memiliki perilaku yang kurang terhadap kebiasaan mencuci tangan, memotong kuku, kebiasaan makan, kebiasaan buang air besar dan kepemilikan jamban, serta dalam hal pemakaian APD. Higienitas perorangan mempunyai peran penting dalam menyebabkan tingginya insiden terjadinya penyakit yang disebabkan oleh dua spesies utama yaitu *A. lumbricoides* dan *Hookworm*.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan ucapan terimakasih kepada kelompok riset Kajian Penyakit Parasitik di Bidang Agromedis yang telah mendanai penelitian ini melalui Hibah KeRis (DIPA Unej).

Daftar Pustaka

- Ali, R.U., dan D. Affandi. 2015. Hubungan Personal Hygiene dan Sanitasi Lingkungan dengan Angka Kejadian Kecacingan (Soil-Transmitted Helminth) Pada Petani Sayur di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan*. 3(1):16-23.
- Gani, H. A., E. Istiaji, dan P. E. Pratiwi. 2015. Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Tatanan Rumah Tangga Masyarakat Using (Studi Kualitatif di Desa Kemiren, Kecamatan Glagah, Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal IKESMA*. 11(1).
- Kusumawardani, N.A., 2018. Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Infeksi Soil Transmitted Helminths (STH) pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Lengkong, B. R., W. B. S. Joseph, dan V. D. Pijoh. 2013. Hubungan antara Higiene Perorangan dengan Investasi Cacing pada Pelajar Sekolah Dasar Negeri 47 Kota Manado. *Jurnal FKM Unsrat*.
- Miranti, E. A., dan A. C. Adi. 2016. Hubungan Pengetahuan dengan Sikap dan Higiene Perorangan (*Personal Hygiene*) Penjamah Makanan pada Penyelenggara Makanan Asrama Putri. *Media Gizi Indonesia*. 11(2): 120-126.
- Noviastuti, A. R. 2015. Infeksi *Soil-Transmitted Helminths*. *Majority*. 4(8)
- Nurjana, M. A., P. P. F. Sumolang, dan Gunawan. 2012. Pengetahuan dan Perilaku Anak Sekolah tentang Kecacingan di Beberapa Sekolah Dasar di Kecamatan Labuan Kabupaten Donggala Tahun 2012. *Jurnal Vektor Penyakit*. 6(1).
- Paparau, C., C. G. Brincus, dan A. E. Ghita. 2018. Mechanical Asphyxia with *Ascaris lumbricoides*- A Forensic Case Report. *Journal of Forensic Research*. 9(1):1-4.
- Salim, M. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Positif Telur Cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH) pada Petani Pengguna Pupuk Kandang di Desa Rasau Jaya Umum

- Tahun 2013. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak
- WHO. 2018. What are Intestinal Worms (Soil-Transmitted Helminthiasis). https://www.who.int/intestinal_worms/disease/en/. [Diakses pada 22 Oktober 2018].
- Yulianto, E., 2007. Hubungan Higiene Sanitasi dengan Kejadian Penyakit Cacingan pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Rowosari 01 Kecamatan Tembalang Kota Semarang. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.